

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
LUCIANO JULIANO FISCHER

**UTILIZAÇÃO DE SISTEMAS CAD/CAM NA EXECUÇÃO DE PRÓTESES
ACRÍLICAS COM INFRAESTRUTURA DE PEEK COM CARGA IMEDIATA SOBRE
IMPLANTES RELATO DE CASO**

CURITIBA
2017

LUCIANO JULIANO FISCHER

**UTILIZAÇÃO DE SISTEMAS CAD/CAM NA EXECUÇÃO DE PRÓTESES
ACRÍLICAS COM INFRAESTRUTURA DE PEEK COM CARGA IMEDIATA SOBRE
IMPLANTES.**

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção de grau de especialista em Prótese Dentária, no curso de Pós- Graduação em Prótese Dentária da Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Juliana Saab Rahal

CURITIBA

2017

AGRADECIMENTOS

A Deus, por ter me dado saúde, oportunidade de crescimento profissional, além de força para superar as dificuldades.

Aos professores, que tornaram o curso grandioso, pelo convívio, pelo apoio, pela compreensão e troca de experiências do dia a dia ao qual foram importantes para esse desenvolvimento de monografia.

A minha família principalmente, que com muito apoio, carinho não mediu esforços para que eu chegasse até esta etapa da minha vida.

Dedico esta, bem como todas as minhas demais conquistas aos meus amados filhos e minha amada esposa que são meu alicerce, é aonde encontro entusiasmo e incentivo para procurar sempre o meu melhor, ao qual colhemos juntos os frutos de nosso empenho, enfim a mais essa vitória em minha vida.

RESUMO

Com a valorização da estética na odontologia, houve a inserção de materiais mais estéticos e de tecnologias para garantir a maior precisão de detalhes. Um exemplo é o scanner e impressora, conhecido como computer-aided design e computer-aided manufacturing (CAD/CAM). Associado a essa tecnologia vieram materiais como o poli (éter- éter- cetona) (PEEK), usado para construção de pilares para implantes usinados pelo CAD/CAM. Esse trabalho relata, detalhadamente, um caso de reabilitação com implantes cone morse Neodent® com carga imediata e prótese fixa tipo protocolo em acrílico, com a barra feita com CAD/CAM, usando PEEK. Com base no resultado desse caso, verificou-se considerar a técnica de carga imediata com prótese realizada com o auxílio de CAD/CAM e usinagem de barra em PEEK como uma alternativa viável para próteses imediatas, tendo em vista o tempo de trabalho de laboratório bem reduzido, custo dentro de uma expectativa aceitável e resultado estético satisfatório.

Palavras-Chave: Implante, CAD/CAM, PEEK.

ABSTRACT

With the appreciation of aesthetics in dentistry, there was the insertion of more aesthetic materials and technologies to ensure the highest precision of details. An example is the scanner and printer, known as computer-aided design and computer-aided manufacturing (CAD/CAM). Associated with this technology came from materials such as poly (ether-ether ketone) (PEEK), used to construct the pillars for machined implants by CAD/CAM. This paper reports, in detail, a case of rehabilitation with morse cone Neodent ® implants with immediate loading and fixed prosthesis protocol type in acrylic, with the bar made with CAD/CAM, using PEEK. Based on the outcome of this case, considering the technique of immediate load prosthesis performed with the aid of CAD/CAM and machining of bar in PEEK as a viable alternative to immediate dentures, considering the time of lab work reduced, reasonable cost and satisfactory aesthetic result expectation.

Key Words: Implant, CAD/CAM, PEEK.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	7
2. RELATO DE CASO	9
3. DISCUSSÃO	20
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	22
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	23

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Transfer de moldagens instalados.....	11
Figura 2 - Esplintagem dos transfer com resina pattern.	12
Figura 3 - Registro oclusão com guia multifuncional.....	12
Figura 4 - Moldagem com guia multifuncional e impregum	13
Figura 5 - Modelo de gesso.....	14
Figura 6 - Planejamento virtual de saída de parafusos	15
Figura 7 - Barra inicial fornecida pelo software	15
Figura 8 - Barra personalizada posicionada internamente a mock-up virtual.....	16
Figura 9 - Barra personalizada pronta para usinagem.....	16
Figura 10 -Barra usinada adaptada no modelo de gesso.....	17
Figura 11 -Prova da barra em boca.....	17
Figura 12 -Prova da montagem de dente sobre a barra de peek.....	18
Figura 13 -Vista interna da barra finalizada com resina recobrimdo a barra.....	18
Figura 14 -Prótese instalada.....	19

1. INTRODUÇÃO

A estética na odontologia é cada vez mais valorizada, aumentando a procura por materiais estéticos, como porcelanas e resinas sem ligas metálicas⁽¹⁾. Para tornar os procedimentos mais rápidos e deixar as próteses com fino acabamento e adaptação, houve a inserção da tecnologia computer-aided design e computer-aided manufacturing (CAD/CAM) que faz escaneamento, passa por um software que, por fim, faz a usinagem da peça ⁽²⁾ e faz próteses sobre implantes com boa adaptação marginal⁽³⁾.

Com a evolução dos sistemas automatizados surgiram uma gama enorme de matérias para usinagem, Zirconia, Dissilicato de Litio, cerâmicas feldispáticas em blocos, cera, acrílicos, titânio, metais não nobres CrCo, madeira, metais pré-sinterizado, zircônias translúcidas, PEEK, permitindo com isto a confecção de vários tipos de próteses com um mesmo sistema.

Em 1992, foi introduzido na odontologia o poli (éter- éter- cetona) (PEEK), que é um polímero que pertence à família da poliéterétercetona e pode ser utilizado amplamente na odontologia por ser biocompatível e ainda apresentar elevada resistência química, mecânica e estabilidade térmica⁽⁴⁾. Uma das suas principais utilizações é para construção de pilares para implantes usinados com auxílio de equipamentos CAD/CAM⁽⁵⁾. Sua flexão e resistência à fratura demonstraram que este material pode ser utilizado como um substituto do titânio e outros metais na confecção de próteses revestidas de resina sendo compostas ou acrílicas. Sua cor esbranquiçada permite um recobrimento total com resinas eliminando as manchas do opaco aplicado sobre as estruturas metálicas, também proporcionam um peso muito inferior ao de um trabalho executado com ligas metálicas convencionais, assim

proporcionando maior conforto ao paciente, por ser um material insolúvel e de baixa reatividade com outros materiais pode ser um substituto ao metal em pacientes alérgicos ⁽⁶⁾.

A desvantagem mais citada desse material é o alto custo empregado nessas tecnologias, contudo alguns estudos têm alegado que essa técnica tem um melhor custo-benefício pela melhora estética e funcional⁽⁷⁾ e outros sugerem menores custos absolutos por dispensar menor tempo de trabalho e evitar segundas intervenções⁽⁸⁾, também não é possível fazer acréscimos ou soldagem do material após sua usinagem outra desvantagem considerável a não por fazer checagem de adaptação através de exames radiográfico por ser um material radiolucido.

Este trabalho tem como objetivo fazer um relato de caso de um protocolo de carga imediata utilizando como infraestrutura o PEEK como uma alternativa aos metais convencionais com o objetivo de diminuir o tempo de execução, melhorar sua passividade e proporcionar uma prótese com menor peso e utilizando matéria biocompatível e como um modo de elasticidade semelhante ao osso.

2. RELATO DE CASO

Paciente do sexo feminino, 58 anos, compareceu ao consultório odontológico com reclamações quanto à estética e dificuldades de mastigação. Após o exame clínico pode-se observar a presença de prótese total no arco superior com desgaste acentuado e estética desfavorável, no arco inferior a paciente possuía prótese total com grande desadaptação e estética desfavorável devido ao grande desgaste dos dentes de acrílico e ao longo tempo de uso. Foi solicitada radiografia panorâmica para um exame prévio de suas estruturas ósseas e posteriormente um exame tomográfico, que confirmou as condições ósseas e permitiu a realização do planejamento.

O tratamento proposto foi a instalação de 5 implantes cone morse Neodent® (Neodent, Curitiba – PR) e a partir do torque mínimo de instalação alcançado, a instalação de uma prótese fixa tipo protocolo em acrílico com carga imediata, a qual seria instalada em até 48 horas após a cirurgia. Para o arco superior, a confecção de nova prótese total em acrílico provisória. Em uma segunda fase a instalação de 8 Implantes cone morse Neodent® e prótese protocolo fixa com carga imediata em PEEK e com dentes importados Ivostar Vivadent.

Após a concordância da paciente com o planejamento a paciente assinou o termo de consentimento livre e esclarecido, foi realizada moldagem anatômica com alginato Hydrogum V do arco superior e inferior para confecção de moldeira individual superior e no arco inferior apenas plano de cera para registro de oclusão, na segunda seção foi realizada a moldagem funcional com vedamento periférico com godiva e o molde com pasta zinco enólica.

Os registros de oclusão foram feitos com planos de cera confeccionados por um laboratório de prótese.

A prova estética da prótese total superior e inferior foi realizada com o objetivo de utilizar como planejamento reverso.

Os 5 implantes foram instalados entre os forâmes mentonianos, seguindo as orientações de posição do guia cirúrgico, após a fixação dos implantes foram instalados os (mini pilares intermediários, de titânio Neodent®).

Foi realizado a confecção de prótese protocolo no arco inferior com barra metálica interna.

Passado o período de recuperação foi iniciada a fase cirúrgica do arco superior com a instalação de 8 implantes (cone morse Neodent®), foram utilizados mini pilares cônicos como componentes intermediário .

Com a fase cirúrgica concluída foi realizada a esplintagem do transferente dos implantes e o guia utilizado como moldeira fazendo a fixação do guia aos postes de moldagem. Realizou-se o registro de oclusão do guia e união das peças com resina acrílica (Patter da GC America), colocando-o contra a prótese total superior que estava em cera, sequencialmente foi aplicado material de moldagem fluido (Impregum 3M® ESPE) e enviado ao laboratório para o início a fase protética.

Após o vazamento do modelo superior com análogos e gengiva artificial foi montado novamente em articulador seguindo o registro obtido com o guia multifuncional, após esta etapa foi feita uma montagem da prótese superior para servir de mock-up no scanner, após o escaneamento do modelo e da montagem foi realizado o desenho da infraestrutura em PEEK. A prótese foi realizada utilizando sistema CAD/CAM (Amanngirrbach Ceramill Motion 2) com 5 eixos de usinagem, para a estrutura foi utilizado PEEK do mesmo fabricante da fresadora, aparte estética de recobrimento foi realizada utilizando dentes (Vivodent Ivoclar) e resina

VIP com o sistema Tomaz Gomez de caracterização. Provada em boca para verificar adaptação e passividade.

Com a fase de usinagem e prova da barra foi novamente encaminhado ao laboratório para a montagem de dentes sobre a barra de PEEK, foi realizada uma prova dos dentes montados sobre a barra e sobre o protocolo inferior que já estava em boca, com a aprovação da paciente foi realizada a tomada de cor da gengiva com escalas Tomaz Gomez e encaminhado ao laboratório para acrilização.

Com a prótese finalizada, foram realizados ajuste de oclusão e o fechamento dos orifícios palatino dos parafusos cm resina temporária Bioplic Biodinamica, para que após 10 dias fosse realizada a remoção da prótese para a retirada dos pontos e para os ajustes, caso fosse necessário. Após os ajustes foi realizado o torque nos parafusos com 15 newtons de força.



Figura 1 Transfer de moldagens instalados



Figura 2 Esplintagem dos transfer com resina pattern

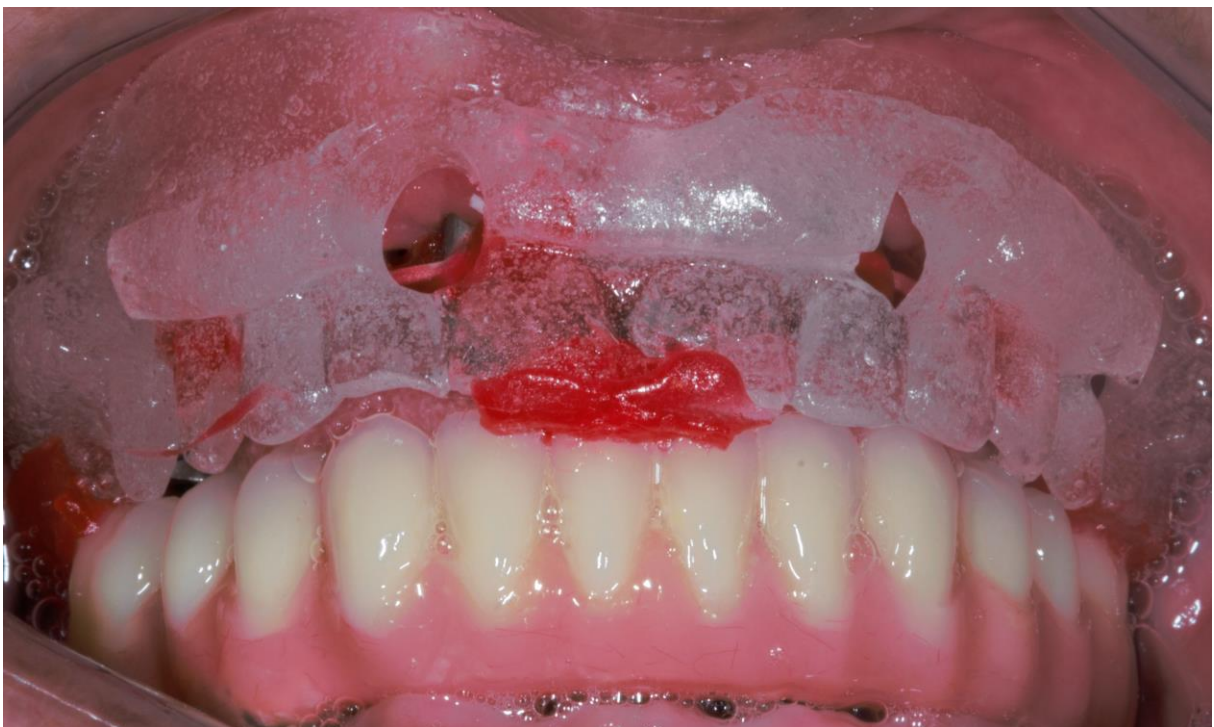


Figura 3 Registro oclusão com guia multifuncional



Figura 4 Moldagem com guia multifuncional e impregum



Figura 5 Modelo de gesso

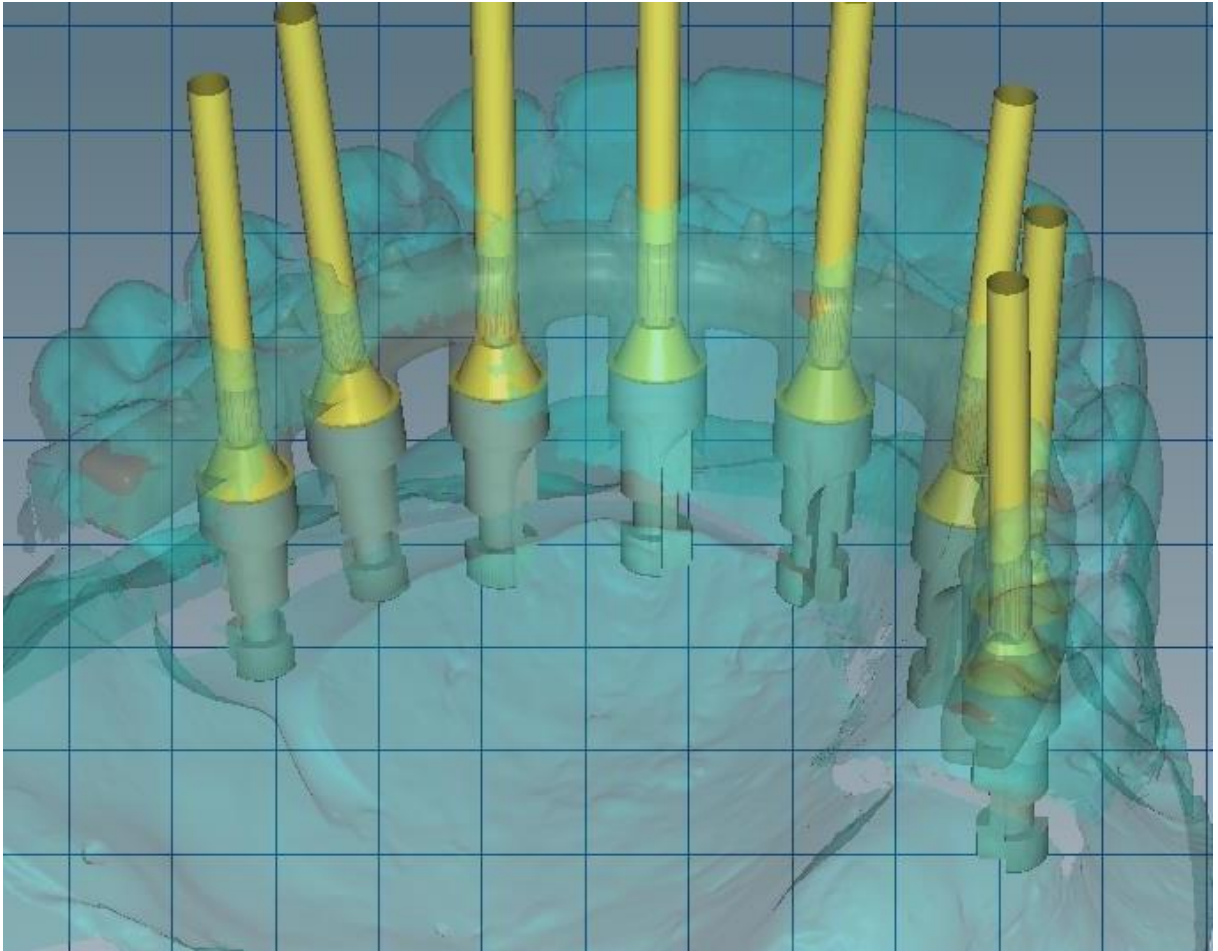


Figura 6 Planejamento virtual de saída de parafusos

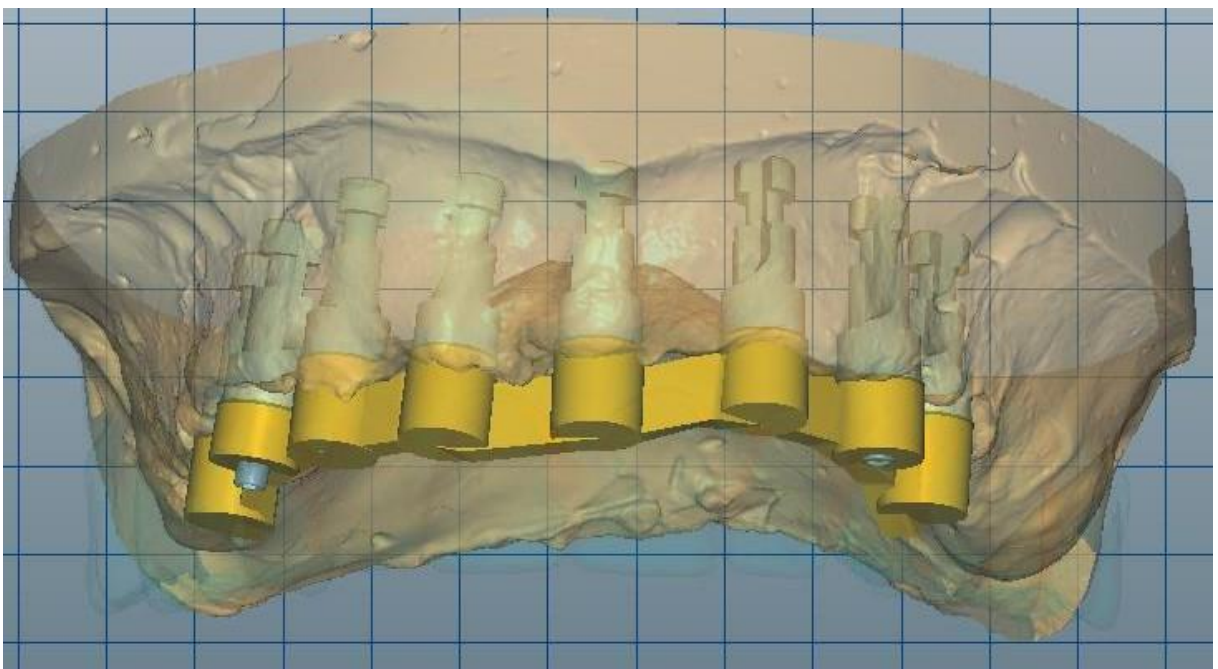


Figura 7 Barra inicial fornecida pelo software

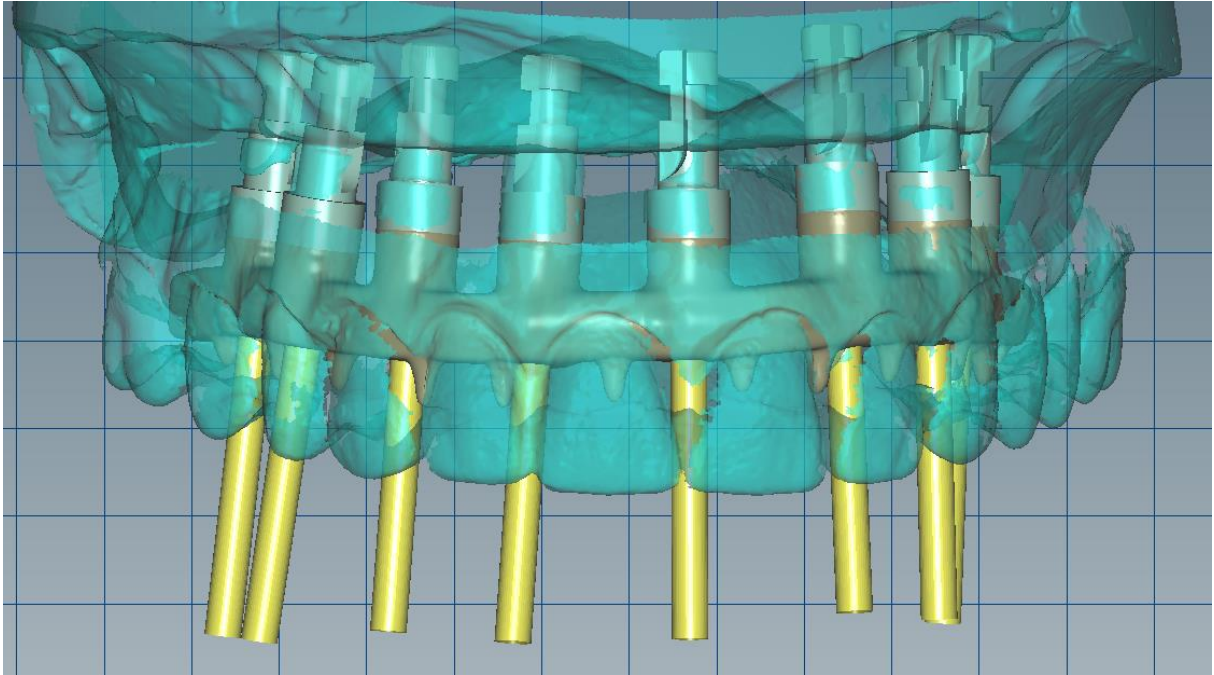


Figura 8 Barra personalizada posicionada internamente a mock-up virtual

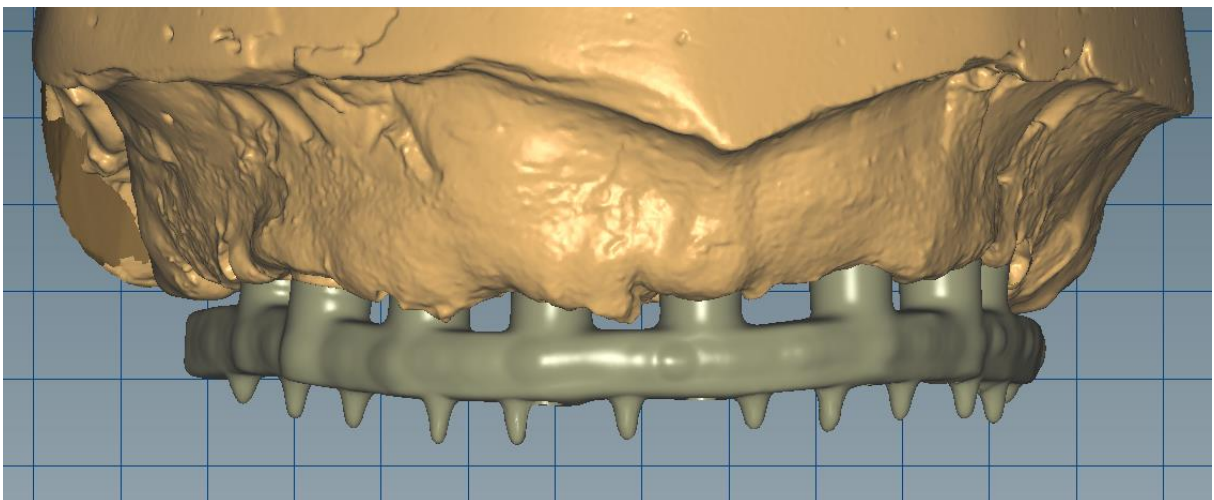


Figura 9 Barra personalizada pronta para usinagem

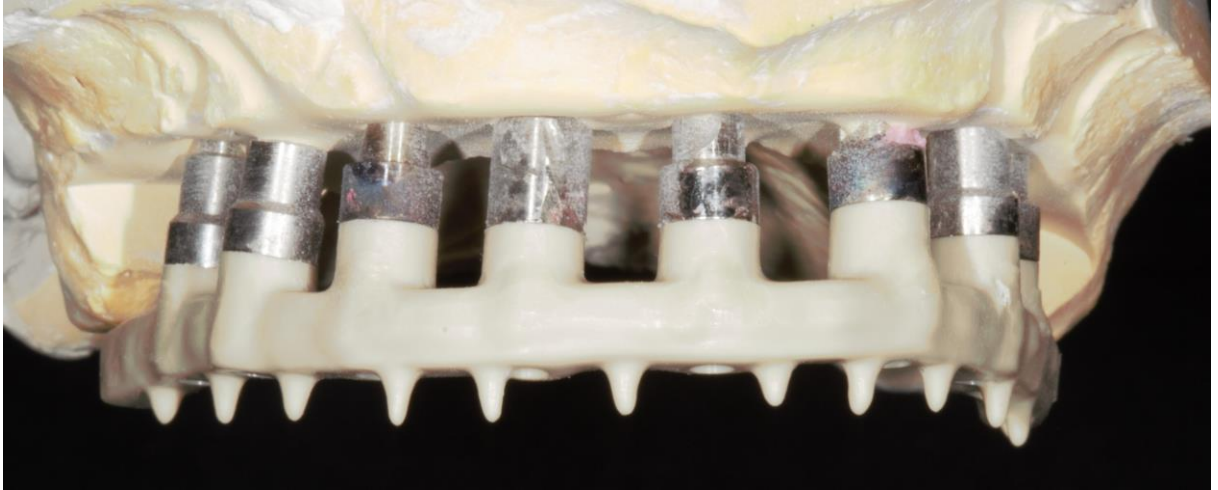


Figura 10 Barra usinada adaptada no modelo de gesso



Figura 11 Prova da barra em boca



Figura 12 Prova da montagem de dente sobre a barra de peek



Figura 13 Vista interna da barra finalizada com resina recobrindo a barra



Figura 14 Prótese instalada

3. DISCUSSÃO

Desde os anos 90 as propriedades mecânicas dos polímeros da família do PEEK tem despertado interesse nos estudos com biomateriais, graças a enorme versatilidade de formas de aplicações como infraestrutura em reabilitações orais. Esse material é a melhor alternativa para os pacientes muito exigentes quanto à estética ou alérgicos a metais. Há também a propriedade de menor aderência de placa o que confere maior saúde periodontal⁽⁹⁾ e a leveza da estrutura de PEEK que proporcionam maior conforto e satisfação ao usuário desse tipo de prótese⁽¹⁰⁾.

A compatibilidade desse material com o sistema computadorizado de usinagem (CAD/CAM) permitiu a confecção de todo o trabalho no mesmo ambiente de laboratório sem necessidade de utilizar de centros de usinagens o que provavelmente teria despendido de mais tempo e recursos⁽¹¹⁾.

A tecnologia CAD-CAM foi introduzida desde os anos 80, seu uso propicia um trabalho mais limpo para o CD clínico e para o protético. Melhor controle de qualidade do trabalho produzido, redução de custos, encurtar tempo de produção e a possibilidade de usar outros tipos de materiais mais estéticos podem ser citados como vantagens desse método⁽¹²⁾.

Outra vantagem observada foi a biocompatibilidade do PEEK com os tecidos orais, bem como uma peça ultraleve se comparada com as estruturas metálicas convencionais exceto o titânio que possui peso específico extremamente baixo. Por ser um trabalho usinado permite uma melhor adaptação já que não haverá o processo de inclusão e fundição de uma barra metálica, assim as distorções causadas nestes processos serão superadas bem como o tempo de trabalho será diminuído consideravelmente^(13, 14).

Em vista da situação clínica e expectativa da paciente em realizar um tratamento de reabilitação que conferisse elevado valor estético aliado a um tratamento rápido, foi estudada a possibilidade da técnica de carga imediata. Nesse protocolo foram realizadas múltiplas exodontia e instalação de implantes em um mesmo tempo cirúrgico que seguiram um protocolo de trabalho amplamente difundido na literatura o protocolo de P. I. Branemark.

Para se alcançar o sucesso é necessário seguir corretamente um protocolo clínico bem determinado e embasado cientificamente¹², além de um exato estabelecimento de diagnóstico, planejamento e execução do trabalho²⁶. Partindo desse princípio em direção à busca pela satisfação estética e funcional, a reabilitação oral deve ser feita de forma criteriosa e responsável para que se resulte em uma reabilitação duradoura, que além da aparência e da funcionalidade devolva a saúde ao paciente.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base no resultado estético obtido e tempo despendido, verificou-se a técnica de carga imediata com prótese realizada com o auxílio de CAD/CAM e usinagem de barra em PEEK uma alternativa viável para confecção de próteses imediatas, tendo em vista o tempo de trabalho de laboratório reduzido, custo dentro de uma expectativa aceitável e sua biocompatibilidade, comprovada em vários estudos científicos.

Futuros estudos deverão abordar a longevidade clínica deste material PEEK utilizado para infraestruturas de próteses extensas sobre implante.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rezende MCRA, Fajardo RS. Abordagem estética na Odontologia. ARCHIVES OF HEALTH INVESTIGATION. 2016;5(1).
2. Karam FK. Avaliação clínica retrospectiva de coroas confeccionadas por sistema CAD/CAM em diferentes materiais: 2 Anos de acompanhamento. 2016.
3. Resende CCD. Influência de escâneres CAD/CAM na adaptação marginal de infraestruturas em zircônia implanto-suportadas. 2017.
4. Mostafa NH, Ismarrubie Z, Sapuan S, Sultan M. Fibre prestressed polymer-matrix composites: a review. Journal of Composite Materials. 2017;51(1):39-66.
5. de Castro Pereira A. MÓDULO ELÁSTICO E RESISTÊNCIA FLEXURAL DO PEEK E LAVA ULTIMATE EM COMPARAÇÃO A CERÂMICA Y-TPZ PARA PINOS INTRARRADICULARES: Universidade Federal de Santa Catarina; 2016.
6. Zoidis P, Papathanasiou I. Modified PEEK resin-bonded fixed dental prosthesis as an interim restoration after implant placement. J Prosthet Dent. 2016;116(5):637-41.
7. Campi Junior L, Nagem Filho H, D'Azevedo MTF, Fiuza CT, Fiuza SC. Implantes com carga imediata. Full dent sci. 2011:231-4.
8. Meurer E. As tecnologias CAD-CAM em cirurgia e traumatologia bucomaxilofacial: Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Faculdade de Odontologia; 2002.
9. Rzanny A, Gobel F, Facht M. BioHPP summary of results for material tests. Research Report. Jena, Germany, University of Jena, Department of Materials and Technology; 2013.
10. Ichi AL. Análise da viabilidade da aplicação da tecnologia CAD-CAM por prototipagem rápida na confecção de estrutura metálica da prótese parcial removível comparando-a ao método convencional: Universidade de São Paulo; 2010.
11. Bernardes SR, Tiossi R, Sartori I, Thomé G. Tecnologia CAD/CAM aplicada a prótese dentária e sobre implantes. Jornal ILAPEO. 2012;6(1):8-13.
12. Stawarczyk B, Thrun H, Eichberger M, Roos M, Edelhoff D, Schweiger J, et al. Effect of different surface pretreatments and

adhesives on the load-bearing capacity of veneered 3-unit PEEK FDPs. *J Prosthet Dent*. 2015;114(5):666-73.

13. Najeeb S, Zafar MS, Khurshid Z, Siddiqui F. Applications of polyetheretherketone (PEEK) in oral implantology and prosthodontics. *J Prosthodont Res*. 2016;60(1):12-9.

14. Zhao Y, Wong HM, Wang W, Li P, Xu Z, Chong EY, et al. Cytocompatibility, osseointegration, and bioactivity of three-dimensional porous and nanostructured network on polyetheretherketone. *Biomaterials*. 2013;34(37):9264-77.